

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10339368  
PUBLICATION DATE : 22-12-98

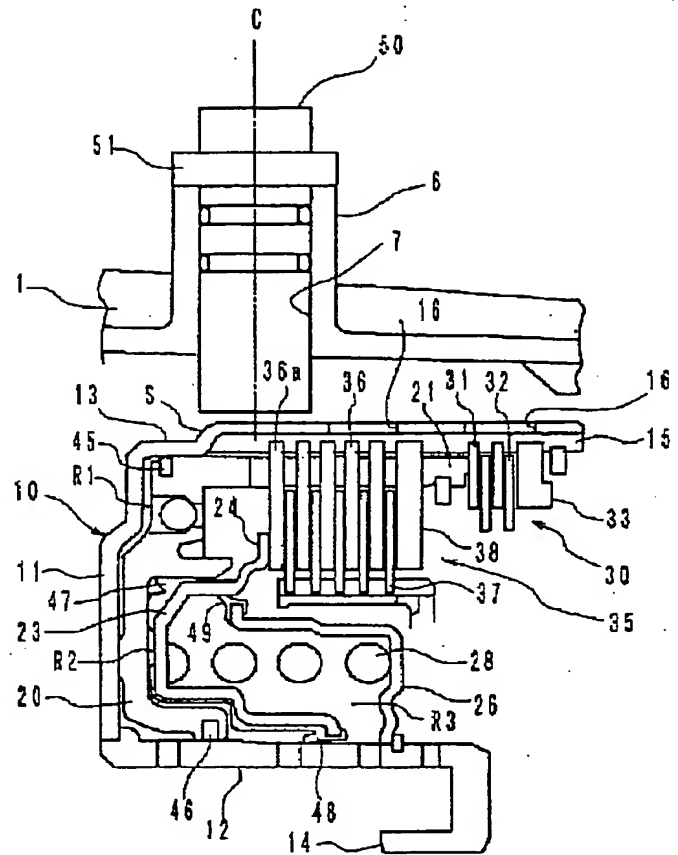
APPLICATION DATE : 06-06-97  
APPLICATION NUMBER : 09163565

APPLICANT : JATCO CORP;

INVENTOR : KONAGAYA FUMITO;

INT.CL. : F16H 57/02 F16D 25/0638 F16H 59/38

TITLE : ROTATIONAL SENSOR MOUNTING  
STRUCTURE FOR CLUTCH DRUM



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate apprehension into contact relating to a press molded clutch drum, so that a rotational sensor can be arranged sufficiently adjacent to a peripheral surface of the clutch drum.

SOLUTION: To irregularity in a peripheral surface of a clutch drum 10 formed with a spline 15 in a cylinder part 13 by press molding, a tip end of a rotational sensor 50 is opposed, and a center line C of the rotational sensor, of a friction plate group in the clutch drum from a friction plate 36a in the most adjacent to a side of a spline rise up S, is left as offset to a side of this rise up S. In this way, even when centrifugal force is generated due to the friction plate or the like when the clutch drum 10 is rotated, by eliminating deformation of a part opposed to the rotational sensor 50 of the cylinder part, rotation of the clutch drum can be detected in good accuracy by approaching sufficiently without contact.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 339368

(43) 公開日 平成10年(1998)12月22日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> 識別記号

F 1 6 H 57/02 5 0 1

F 1 6 D 25/0638

F 1 6 H 59/38

F I

F 1 6 H 57/02 5 0 1 Z

59/38

F 1 6 D 25/063 K

審査請求 未請求 請求項の数 2

F D

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-163565

(22) 出願日 平成9年(1997)6月6日

(71) 出願人 000231350

ジャトコ株式会社

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1

(72) 発明者 岡田 高志

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1 ジャ  
トコ株式会社内

(72) 発明者 小長谷 文人

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1 ジャ  
トコ株式会社内

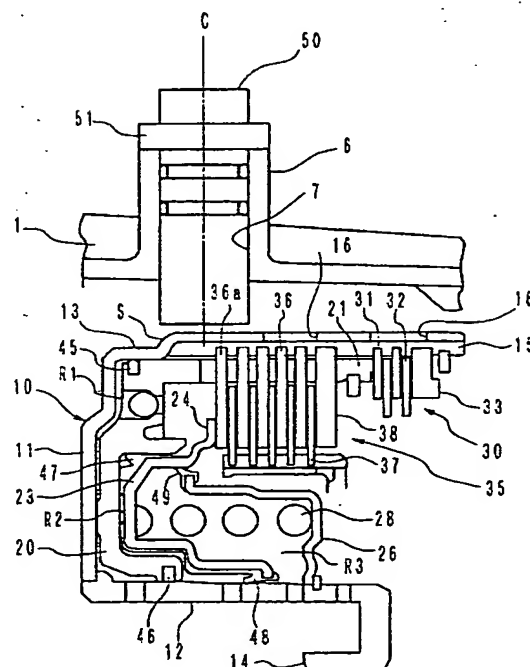
(74) 代理人 弁理士 菊谷 公男 (外3名)

(54) 【発明の名称】 クラッチドラムの回転センサ取付構造

(57) 【要約】

【課題】 プレス成形のクラッチドラムに対して接触の心配なく、回転センサを十分にクラッチドラム外周面に近づけて配置可能とする。

【解決手段】 プレス成形で筒部13にスプライン15が形成されたクラッチドラム10の外周面における凹凸に回転センサ50の先端を対向させるとともに、回転センサの中心線Cをクラッチドラム内の摩擦板グループのうちスプライン立ち上がりS側に最も近い摩擦板36aよりも同立ち上がりS側へオフセットさせてある。これにより、クラッチドラム10の回転時摩擦板等による遠心力が生じてても、筒部の回転センサ50に対向する部分は変形しないから、接触することなく、十分に接近させて精度良くクラッチドラムの回転を検出することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 変速機ケース内の変速機構にプレス成形によるクラッチドラムを備えるクラッチを有する自動変速機において、前記クラッチドラムはその筒部の内周面に摩擦板係合用のスプラインが形成されるとともに該スプラインに対応する凹凸を外周面に有し、前記クラッチドラムの外周面の凹凸に対向するとともに、前記スプラインの立ち上がり近傍に位置させて、前記凹凸を検知する回転センサを前記変速機ケースに固定するようにしたことを特徴とするクラッチドラムの回転センサ取付構造。

【請求項 2】 前記回転センサの中心線が、前記摩擦板のうちスプラインの立ち上がり側に最も近いディスクよりも前記立ち上がり側へオフセットしていることを特徴とする請求項 1 記載のクラッチドラムの回転センサ取付構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動変速機におけるクラッチドラムの回転センサ取付構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】トルクコンバータを備える自動変速機において、その変速制御に使用される制御パラメータとしてトルクコンバータ出力軸回転数、すなわちタービン回転数がある。このタービン回転数を検出するため、従来例えば実開昭 51-107583 号公報には、周面に凹凸を形成した歯車を変速機軸に取り付け、この歯車の回転を電磁式センサ（回転センサ）で検出するものが開示されている。しかし、これでは余分な歯車が必要であるという欠点があるため、さらに実公平 6-4121 号公報に記載されたものでは、プレス加工で形成したクラッチドラムの凹凸に対向させて電磁式センサを配置するようにしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記実公平 6-4121 号公報のものでは、電磁式センサの取り付け位置が、クラッチドラム内周面に形成したスプラインに噛み合う摩擦板や厚肉ディスクの位置と軸方向において重なっている。これらの摩擦板や厚肉ディスクは、クラッチドラムと一体となって回転するが、径方向には互いにガタがあるので、回転中偏心すると遠心力が発生する。このため、薄板をプレス加工して形成されたクラッチドラムは遠心力を受けて変形するから、回転センサをクラッチドラム外周面に近づけ過ぎると接触してしまうことになり、相当の間隙を設けざるを得ないという問題があった。

【0004】したがって本発明は、上記従来の問題点に鑑み、プレス成形のクラッチドラムを用いながら、接触の心配なく十分にそのクラッチドラム外周面に近づけて回転センサを配置することができるクラッチドラムの回

転センサ取付構造を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】このため、本発明は、変速機ケース内の変速機構にプレス成形によるクラッチドラムを備えるクラッチを有する自動変速機において、クラッチドラムはその筒部の内周面に摩擦板係合用のスプラインが形成されるとともに該スプラインに対応する凹凸を外周面に有し、クラッチドラムの外周面の凹凸に対向するとともに、スプラインの立ち上がり近傍に位置させて、上記凹凸を検知する回転センサを変速機ケースに固定したものとした。そしてとくに、上記回転センサはその中心線が摩擦板のうちスプラインの立ち上がり側に最も近いディスクよりも同立ち上がり側へオフセットしているのが好ましい。

## 【0006】

【作用】回転センサをクラッチドラムの外周面の凹凸に対向するとともに、スプラインの立ち上がり近傍に位置させてあるので、摩擦板による遠心力がクラッチドラムの筒部に加わっても回転センサの対向部位は変形が少ないので、接触のおそれなく回転センサをクラッチドラムの外周面に接近させることができる。とくに回転センサの中心線を摩擦板のうちスプラインの立ち上がり側に最も近いディスクよりも同立ち上がり側へオフセットさせることにより、上記の変形を無視できる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を実施例により説明する。図 1 は実施例を示す自動変速機の縦断面図、図 2 はクラッチドラムと回転センサの位置関係を示す横断面図、図 3 は図 1 の一部を拡大して示す図である。変速機ケース 1 の端部にオイルポンプハウジング 2 が取り付けられ、オイルポンプハウジング 2 に固定されたオイルポンプカバー 3 からは、内部を入力軸 5 が貫通するシャフト部 4 が変速機ケース 1 内へ延びている。このシャフト部 4 にクラッチドラム 10 が支持され、また入力軸 5 は図示しないトルクコンバータのタービンに連結されている。

【0008】クラッチドラム 10 は、シャフト部 4 に挿入される内側円筒部 12 を底壁部 11 の中心に備え、底壁部 11 の外周縁から軸方向へ延びる筒部 13 を有している。内側円筒部 12 の先端は折り返されて、さらに小径の円筒部 14 を形成し、この円筒部 14 が入力軸 5 とスプライン結合されて、クラッチドラム 10 は入力軸 5 と一体に回転する。クラッチドラム 10 内にはリング状の第 1 のピストン 20 が配置され、底壁部 11 と、内側円筒部 12 および筒部 13 の各内側周面とで区画されるリング状のシリンダが第 1 の制御油圧室 R1 を形成している。この第 1 の制御油圧室 R1 のシリンダ部分を除いて、筒部 13 にはその端縁まで軸方向のスプライン 15 がプレス成形されている。

【0009】クラッチドラム 10 のスプライン 15 にそ

って、端縁側から順に第1および第2の2群の摩擦板グループ30、35が配置され、第1のピストン20の外周縁部からは第1の摩擦板グループ30を押圧するための延長部21が軸方向に延びている。

【0010】第1の摩擦板グループ30は、クラッチドラム10のスプライン15に噛み合う第1の外側摩擦板31と第1の回転部材40に噛み合う第1の内側摩擦板32からなり、第2の摩擦板グループ35は、クラッチドラム10のスプライン15に噛み合う第2の外側摩擦板36と第2の回転部材41に噛み合う第2の内側摩擦板37からなっている。なお、各摩擦板グループ30、35には、さらにそれぞれの摩擦板への押圧力を支えるリテーニングプレート33、38および、場合によってはピストンと摩擦板の間に厚肉プレートあるいはディッシュプレートが含まれる。第1のピストン20の延長部21は第2の外側摩擦板36を貫通しており、第2の外側摩擦板36にはこのため図示しない貫通穴あるいは切り欠きが形成されている。

【0011】第1のピストン20の内側にはさらにリング状のシリンダが形成され、ここにプレス成形されたリング状の第2のピストン23が軸方向摺動可能に収容され、第2の制御油圧室R2を形成している。第2のピストン23の外周壁の端部には、第2の摩擦板グループ35を押圧するための押圧部24が第2の摩擦板グループへ向け、半径方向外側へ延びている。

【0012】第2のピストン23に対向させて、シャフト部4にはスプリングストッパ26が設けられ、第2のピストン23とスプリングストッパ26の間に第2のピストン23を図中左方向へ付勢するリターンスプリング28が設けられている。さらに、スプリングストッパ28の外周縁は第2のピストン23の外周壁の内面をシール的に摺動するようになっており、第2のピストン23とスプリングストッパ26の間に第3の制御油圧室R3を形成している。

【0013】なおこの実施例では、第1のピストン20はその外周面および内周面にシール部材として弾性リング45、46を備え、第2のピストン23はその外周面および内周縁に弾性材47、48を焼き付けている。またスプリングストッパ26の外周縁にも弾性材49を焼き付けてある。第1、第2および第3の制御油圧室R1、R2、R3にはそれぞれシャフト部4に形成した油路から制御的に油圧が供給されるようになっている。これにより、クラッチドラム10はダブルクラッチの一部を構成している。

【0014】クラッチドラム10の筒部13の第1および第2の摩擦板グループ30、35に対応する位置には、それぞれ周方向の適宜個所に、摩擦板を潤滑したオイルの逃げ穴16を設けてある。変速機ケース1にはボス状の回転センサ取付部6が設けられ、当該ケース1を貫通する穴7が形成されている。この回転センサ取付部

6に回転センサ50がその先端をクラッチドラム10の外周面近傍に位置させ、クラッチドラム10の回転中心に向けて取り付けられている。回転センサ50はフランジ51を備え、このフランジ51を回転センサ取付部6の上端面に当接させてボルト52で固定することにより、回転センサ50の先端とクラッチドラム10の外周面間の間隙が所定値となるように設定されている。

【0015】ここで、回転センサ50の取り付け位置は、クラッチドラム筒部13に形成されたスプライン15の立ち上がりS近傍とされ、とくに回転センサ50の中心線Cを、スプライン15の立ち上がりS側に配置される第2の摩擦板グループ35のうち最もスプラインの立ち上がりS側の摩擦板36aよりも立ち上がりS側にオフセットさせ、かつ、スプライン15の凹凸に面するように設定してある。なお、上記最もスプラインの立ち上がりS側の摩擦板36aは、摩擦板グループの構成によって厚肉プレートあるいはディッシュプレートである場合もありえる。したがって本願ではこれらをスプラインの立ち上がりS側に最も近いディスクと呼ぶものとする。

【0016】実施例は以上のように構成され、筒部13にプレス成形でスプライン15が形成されたクラッチドラム10のスプライン15による外周面における凹凸に回転センサ50の先端を対向させ、その中心線Cをクラッチドラム内の摩擦板グループのうちスプライン立ち上がりS側に最も近いディスク(36a)よりも同立ち上がりS側へオフセットさせてあるから、クラッチドラム10の回転時摩擦板等による遠心力が生じて、筒部の回転センサ50に対向する部分は変形しないから、接触することなく、十分に接近させて精度良くクラッチドラムの回転を検出することができる。

【0017】また、クラッチドラムの筒部13のオイルの逃げ穴16が摩擦板グループ30、35に対応する位置に設けてあるのに対し、回転センサ50が摩擦板グループのディスクから軸方向にオフセットしているので、その逃げ穴の影響を受けて誤検出することもない。

#### 【0018】

【発明の効果】以上のとおり、本発明は、プレス成形によるクラッチドラムを備える自動変速機において、回転センサをクラッチドラムの外周面の凹凸に対向するとともに、スプラインの立ち上がり近傍に位置させてあるので、摩擦板による遠心力がクラッチドラムの筒部に加わっても回転センサの対向部位は変形が少ないので、接触のおそれなく回転センサをクラッチドラムの外周面に接近させることができ、精度良くクラッチドラムの回転を検出することができるという効果が得られる。とくに回転センサの中心線を摩擦板のうちスプラインの立ち上がり側に最も近いディスクよりも同立ち上がり側へオフセットさせることにより、対向部分の変形がないから、一層精度良くクラッチドラムの回転を検出することができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例を示す自動変速機の縦断面図である。

【図 2】 クラッチドラムと回転センサの位置関係を示す横断面図である。

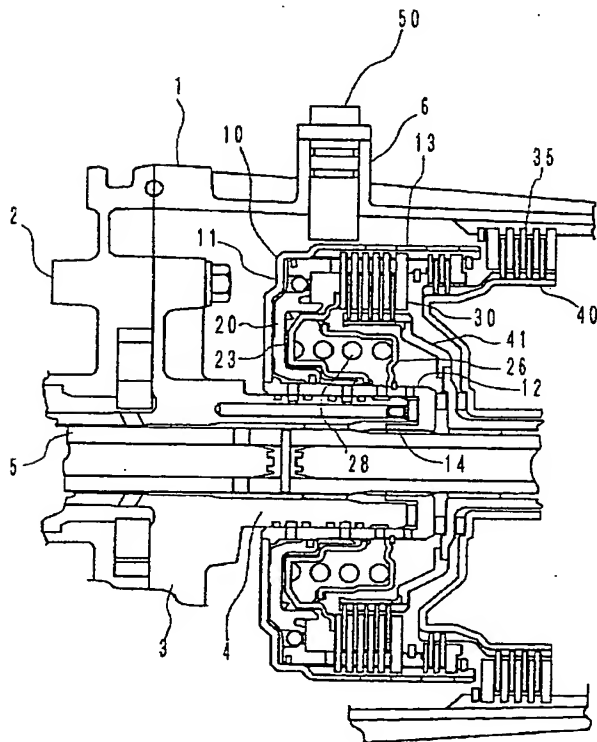
【図 3】 図 1 の一部を拡大して示す図である。

【符号の説明】

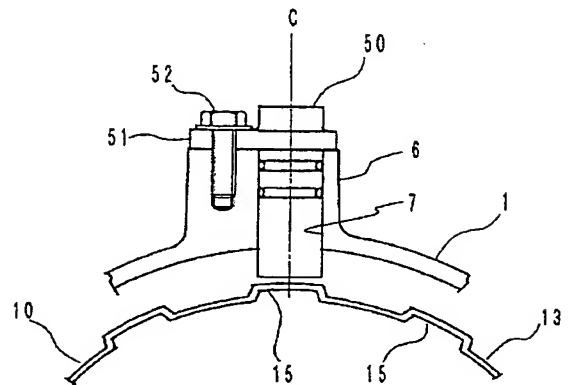
- 1 変速機ケース
- 2 オイルポンプハウジング
- 3 オイルポンプカバー
- 4 シャフト部
- 5 入力軸
- 6 回転センサ取付部
- 7 穴
- 10 クラッチドラム
- 11 底壁部
- 12 内側円筒部
- 13 筒部
- 14 円筒部
- 15 スプライン
- 16 逃げ穴
- 20 第 1 のピストン

- 21 延長部
- 23 第 2 のピストン
- 24 押圧部
- 26 スプリングストッパ
- 28 リターンスプリング
- 30 第 1 の摩擦板グループ
- 31 第 1 の外側摩擦板
- 32 第 1 の内側摩擦板
- 33、38 リテーニングプレート
- 10 35 第 2 の摩擦板グループ
- 36 第 2 の外側摩擦板
- 37 第 2 の内側摩擦板
- 40 第 1 の回転部材
- 41 第 2 の回転部材
- 45、46 弾性リング
- 47、48、49 弾性材
- 50 回転センサ
- 51 フランジ
- R1 第 1 の制御油圧室
- 20 R2 第 2 の制御油圧室
- R3 第 3 の制御油圧室
- S スプラインの立ち上がり

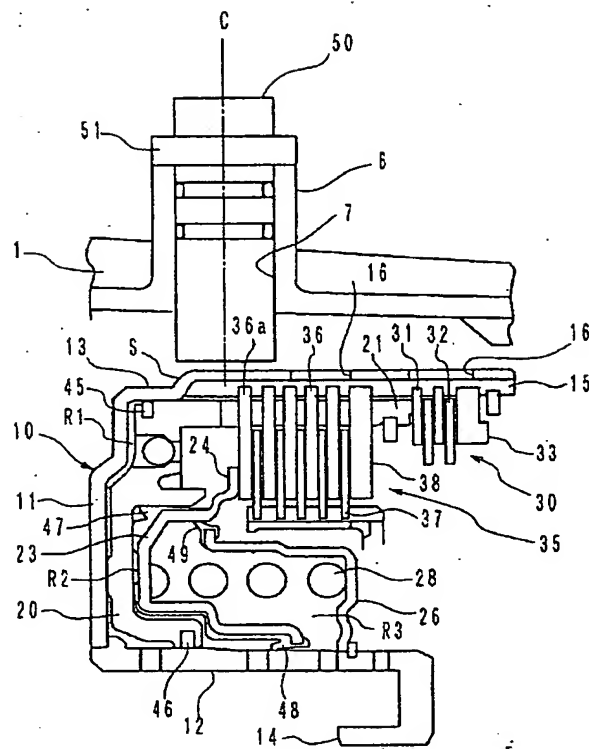
【図 1】



【図 2】



【図 3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**